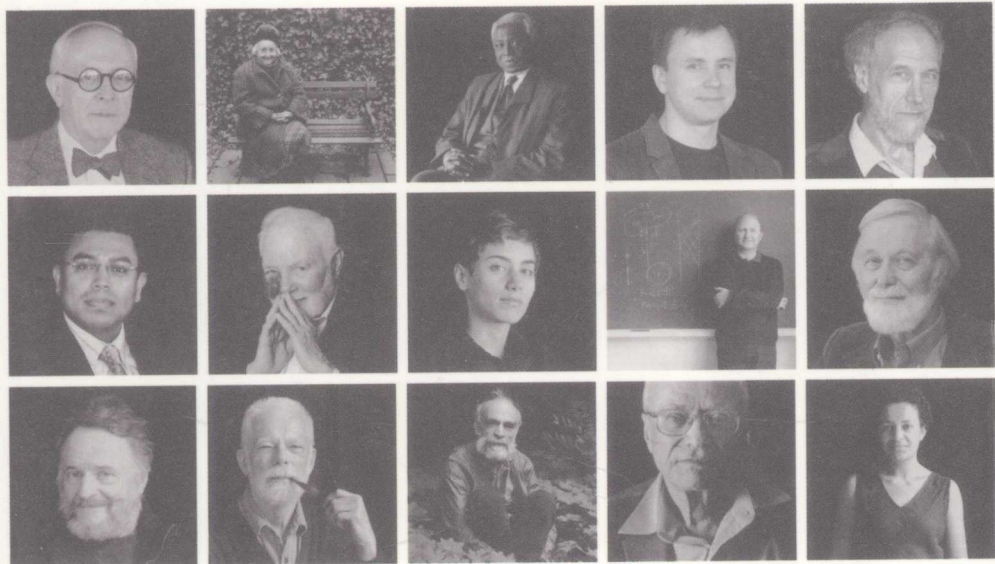




开放人文



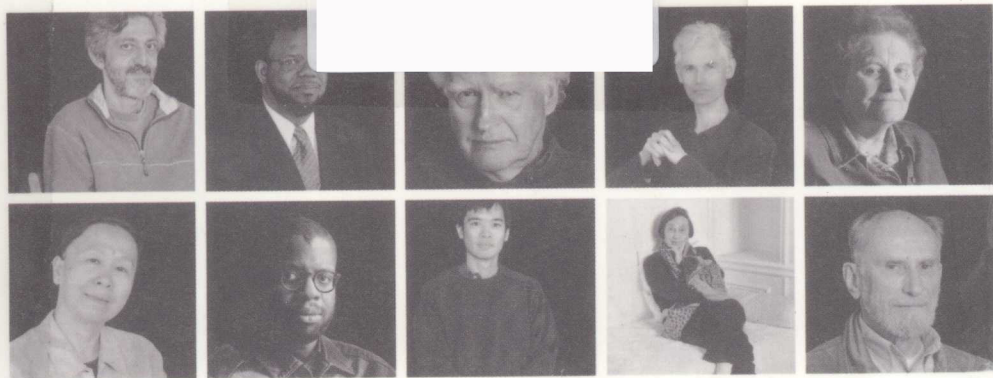
Mathematicians:
An Outer View of the Inner World

当代大数学家画传

[美] 玛丽安娜·库克 编

林开亮 等译

Mariana Cook



上海世纪出版集团

当代大数学家画传

[美] 玛丽安娜·库克 编

林开亮 等译

世纪出版集团 上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

当代大数学家画传/ (美) 库克 (Cook, M.) 编; 林
开亮等译. —上海: 上海科学技术出版社, 2015. 1

(世纪人文系列丛书)

ISBN 978-7-5478-2259-3

I. ①当… II. ①库… ②林… III. ①数学家-生平
事迹-世界-现代-摄影集 IV. ①K816.11-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 118860 号

Original title: MATHEMATICIANS: An Outer View of the Inner World
by Mariana Cook

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or
by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any
information storage and retrieval system, without permission in writing from the
Publisher.

责任编辑 田廷彦 李 艳

当代大数学家画传

[美] 玛丽安娜·库克 编
林开亮 等译

出 版 世纪出版集团 上海科学技术出版社
(200235 上海钦州南路 71 号 www.ewen.co www.sstp.cn)
发 行 上海世纪出版集团发行中心
印 刷 上海商务联西印刷有限公司
开 本 635×965 mm 1/16
印 张 23.75
插 页 4
字 数 200 000
版 次 2015 年 1 月第 1 版
印 次 2015 年 1 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5478-2259-3/O·36
定 价 58.00 元

世纪人文系列丛书编委会

主任

陈 昕

委员

丁荣生	王一方	王为松	毛文涛	王兴康	包南麟
叶 路	何元龙	张文杰	张英光	张晓敏	张跃进
李伟国	李远涛	李梦生	陈 和	陈 昕	郁椿德
金良年	施宏俊	胡大卫	赵月瑟	赵昌平	翁经义
郭志坤	曹维劲	渠敬东	韩卫东	彭卫国	潘 涛

出版说明

自中西文明发生碰撞以来，百余年的中国现代文化建设即无可避免地担负起双重使命。梳理和探究西方文明的根源及脉络，已成为我们理解并提升自身要义的借镜，整理和传承中国文明的传统，更是我们实现并弘扬自身价值的根本。此二者的交汇，乃是塑造现代中国之精神品格的必由进路。世纪出版集团倾力编辑世纪人文系列丛书之宗旨亦在于此。

世纪人文系列丛书包含“世纪文库”、“世纪前沿”、“袖珍经典”、“大学经典”及“开放人文”五个界面，各成系列，相得益彰。

“厘清西方思想脉络，更新中国学术传统”，为“世纪文库”之编辑指针。文库分为中西两大书系。中学书系由清末民初开始，全面整理中国近现代以来的学术著作，以期为今人反思现代中国的社会和精神处境铺建思考的进阶；西学书系旨在从西方文明的整体进程出发，系统译介自古希腊罗马以降的经典文献，借此展现西方思想传统的生发流变过程，从而为我们返回现代中国之核心问题奠定坚实的文本基础。与之呼应，“世纪前沿”着重关注二战以来全球范围内学术思想的重要论题与最新进展，展示各学科领域的新近成果和当代文化思潮演化的各种向度。“袖珍经典”则以相对简约的形式，收录名家大师们在体裁和风格上独具特色的经典作品，阐幽发微，意趣兼得。

遵循现代人文教育和公民教育的理念,秉承“通达民情,化育人心”的中国传统教育精神,“大学经典”依据中西文明传统的知识谱系及其价值内涵,将人类历史上具有人文内涵的经典作品编辑成为大学教育的基础读本,应时代所需,顺时势所趋,为塑造现代中国人的人文素养、公民意识和国家精神倾力尽心。“开放人文”旨在提供全景式的人文阅读平台,从文学、历史、艺术、科学等多个面向调动读者的阅读愉悦,寓学于乐,寓乐于心,为广大读者陶冶心性,培植情操。

“大学之道,在明明德,在新民,在止于至善”(《大学》)。温古知今,止于至善,是人类得以理解生命价值的人文情怀,亦是文明得以传承和发展的精神契机。欲实现中华民族的伟大复兴,必先培育中华民族的文化精神;由此,我们深知现代中国出版人的职责所在,以我之不懈努力,做一代又一代中国人的文化脊梁。

上海世纪出版集团
世纪人文系列丛书编辑委员会
2005年1月

鏡歌捕風采
筆端抒情懷

癸巳年夏 嚴加安題



严加安院士为本书题词

在公众心目中，数学家是一类离群索居的人，他们沉溺于远离现实生活的稀奇古怪的问题，而乐此不疲。对于好奇的读者，这是一本难得的值得推荐的书。作者是一位著名的艺术摄影师，她通过对于当今世界顶尖的92位数学家的个别采访，用他们每人的一张近影和简短志趣自述，使得读者得以一睹这些数学家的风采，一瞥他们的内心世界。

——中科院院士、北京大学数学科学学院教授 张恭庆

本书图文并茂，展示了当代近百位大数学家的外观与内心世界，黑白照片传神韵，真淳文字写人生，将摄影师的艺术与数学家的人生完美融合。希望这本书能增进大众对数学家的了解，激发年轻人对数学的热情，孕育出更多的数学新星。

——中科院院士、数学家 林群

从事数学研究需要想象力和勇气，也需要勤奋、耐心、投入、激情和赢得科学皇后芳心的适当策略，这与成为诗人和音乐家所要求的素养一样，或者更通俗一点，正如同我们追求自己的真爱一样！

——密歇根大学、浙江大学教授 季理真

（引自本书）我一直觉得，像音乐一样，数学也是一门语言。为了系统地学习它，有必要一小块一小块地慢慢吸收，最终达到浑然天成的效果。从某种意义上说，数学又像古代汉语——非常典雅而优美。听一个精彩的数学讲座就好比听一场精彩的歌剧。万事齐全，一切都趋向问题的中心，我享受数学！

——美国科学院院士、普林斯顿大学数学系主任 张圣容

中译本序

数学家：他们的心思与长相

数学家是哪一类人？一个最直接的回答也许是，他们是那些以数学为职业的人。于是立即就有了一个不是那么简单的问题：数学又真正是什么呢？也许一个更容易、更好的回答是，数学家只是常人，也许比一般人稍微聪明或奇特一点。

没有人会否认数学在现代社会中很有用、很重要，因此了解数学家是有趣的。那么，怎样来了解数学家和他们的群体呢？

中国有一条谚语：人不可貌相。除了标准的解释，从这条至理名言的反面去想一想也许是有价值的。在现实生活中，人们确实往往以貌取人，而且这么做也许有一定的道理。你只要逛逛大城市里的那些高档商场，就会信服这一点。人们为了使自己看起来更漂亮、更帅气或更优雅，付出了多少时间、精力和金钱？纵观各个不同的时代和文化，人们通常被以貌取人，而且人们的思想和性格通常也反映在他们的外表上。虽然没有明说，但这是玛丽安娜·库克(Mariana Cook)这

本书的潜在原则，这反映于它的英文标题：*Mathematicians: An Outer View of the Inner World*（数学家：内心世界的外观）。当然，每一条规律都有例外，这就给出了那句中国古谚。

因此，为了了解数学家，一个有效的方法就是去看看他们的模样，或者看看他们的照片。虽然千言万语常常抵不上一幅图，但描述一个人的想法的另一个好的途径是让他本人说话。在这本书中，这两个方法被完美融合，呈现了92位数学家，他们中的大多数都极有名望。这是由一位著名摄影师写作和编辑的关于数学家的一本独一无二的书，而且数学家的外表通过92幅大照片确实得到了强调。它可以 让读者与这些著名数学家在他们舒适的地方展开虚拟的对话。为了享受这本书，读者应该找一个舒适的地方，加入到由这些内行所引导的数学天地之旅。

数学是什么？数学家是哪类人？为什么有人想成为数学家？怎样做数学？怎样在数学中取得成功？数学是怎样应用的？

所有这些问题和许多其他问题在这本书中都以亲切的方式得到了回答。虽然这本书是为一般大众写的，而且书中的数学家尽量用简单的例子、通俗的语言来表达他们的评论和回答，但他们的某些见识是深刻的，真正的数学家也能够从中受益。

我们来看看这本书提供的一些回答。人们常说数学是关于形状、数字以及它们之间的关系的科学，但是瑟斯顿(Thurston)说：“数学不是关于数字、方程、计算或算法的，它是关于领会的。”格罗莫夫(Gromov)的解释稍微有动感一些：“数学从这里开始了。你的大脑天生地就由某个未知的原因和未知的过程驱动，创造出作为大脑接收到的所输入的抽象结构。当这种输入反映了大脑已经从外部世界创造的结构时，它开始在结构内分析这些结构。当这个过程达到表层(你

大脑活动的最小片段，即我们所说的意识)时，这就变成了数学。”

数学家是哪一类人？丘成桐说，数学家“介于两者之间，一边是画家和作家，一边是物理学家、化学家和生物学家”。然而阿蒂亚(Atiyah)说：“正如赫尔曼·外尔(Hermann Weyl)所说，我们其实更像富有创造性的艺术家。”斯坦(Stein)肯定道：“你想做什么有很大的自由，而且你对你工作的价值评判是依据内在的审美感觉与它带给你的喜悦。”哪一种艺术与数学更接近？拉克斯(Lax)说：“数学有时被拿来与音乐比较，但我觉得与绘画比较更好。”

数学是一个广阔的领域，有许多学科和专题。没有人能够理解和研究所有的数学领域。选择一个正确的学科是重要的，也许跟选择配偶同样重要。在任何给定的时期，都有时尚的专题，人们也倾向于赶时髦。但麦克弗森(MacPherson)说：“依我看，重要的数学进展需要有多种观点的贡献。为了对数学做出有用的贡献，头脑聪明不如具有一个独特的富有原创性的观点重要。”

数学是年轻人玩的游戏吗？卡尔森(Carleson)说：“开创性的工作和极其复杂的工作是年轻人的领域，但对于需要概观和见识的结果，我们一生都有机会。”

每个人都有各自迈入数学世界的理由。对有些人而言，那是一见钟情。正如西蒙斯(Simons)说的：“我不记得哪段时间我对数学是不感兴趣的。”对有些人而言，理由也许完全不同，正如辛格(Singer)所说：“我入学密歇根大学，在物理与英语文学中，我选择了前者作为专业……”

但是，要驻留在数学天地中并取得成就，也许需要更多的东西。大多数人相信，他们之所以成为数学家是因为数学的美。或者还有别的？萨纳克(Sarnak)说：“我为能够做自己喜欢做的事情维持生计而

感到荣幸。”但法尔廷斯(Faltings)给出了一个更具体的解释：“我的工作是很很有回报的，因为我在我贡献的这些成果背后发现了自我。这是很满足的，如果你可以制定自己的计划并完成它，完成其他人所不能完成的东西。你的名字将与这个成就相连，这是比大多数人的工作经历更令人满足的。我认为我特别荣幸。”

数学家之间的互动又如何呢？他们是否生活在比其他人更单纯的象牙塔内？德利涅(Deligne)说：“我们对优先权并不在意，因为我们的研究所依赖的思想归功于格罗滕迪克(Grothendieck)，优先权将毫无意义。后来我遇到了其他一些数学领域的人，他们担心自己是不是第一个做出来的，并且对他人隐瞒自己在做什么。我不喜欢这种方式。有各种各样的数学家，甚至有好斗的。”

怎样有效地申请研究生院？弗里德曼(Freedman)的(毋宁说是他母亲的)评论“每一件事情都是作秀”有趣而深刻。

应该去哪里学习和研究？萧荫堂说：“回首我的数学生涯，我发现滋养它的一个最关键的因素是智力激发的环境。”

怎样教数学？格里菲思(Griffiths)说：“只有具备了如此深刻的了解，你才能用一种简单的方式更好地去教授初等的内容。否则，你可能会弄得不必要的过分复杂。”

数学将一直是有意义的吗？是的，怀尔斯(Wiles)说：“统治者代而复谢，国家兴而覆亡，帝国盛而复衰。但数学历经这一切，并幸免于战争、瘟疫与饥荒。它是人类生活中少有的不变的事物之一。”

数学有用吗？回答是肯定的：有用。但是，数学有用是一件好事吗？也许回答仍然是肯定的。一个有用的东西怎么可能是不好的呢？但是乌伦贝克(Uhlenbeck)说：“我并非如此肯定我为数学的有用性而愉快，(按照我母亲的说法)其用处很可能是弊大于利。”

很主要的是注意到全书的二分之一由高质量的黑白照片构成，阅读上面的评论的同时欣赏他们的照片将有助于我们更好地理解这些数学家，他们的思想和工作。瑟斯顿因其高度原创和栩栩如生的东西而享有盛名，在这本书中，他的照片尤其是背景绝对是非常特别的。那是动态的，而且瑟斯顿无疑位于注意力的中心。再来看看格罗莫夫的照片，他绝不像一个普通的数学家或一个普通人。对那些见过察吉尔(Zagier)的人来说，照片的构成看起来非常符合他的性格。也许很多人会同意麦克弗森的洞察力与他在照片中的姿势一致。

对我来说，另一张有趣的照片是昂利·嘉当(Henri Cartan)的。这必然是他一百岁之后照的。他对开创布尔巴基学派的想法的描述也许与你第一眼看上去的照片不符，但多看几眼就会对他仍然年轻的心灵有更好的理解。

上面引用的评论只是这本书中独一无二的种种洞见的一部分，还有更多的思想和回忆等待读者去发现。

在最近几十年，有许多关于数学和数学家的普及书问世，但库克的这一本不是那种普普通通的，因为它采取了融合如此多的大照片的不寻常的途径。正如前面指出的，这应该是与人们交流的最常用的方式，但之前并没有多少这种类型的书出版，这也许是令人吃惊的。

有许多不同的方式来阅读这本书。根据年龄或专业，来比较不同的人对相近的话题的评论是有趣的。同样有趣的是，根据他们的外貌来猜测他们的研究风格，以此为出发点来更多地了解他们的数学成就，并将这些成就与在书中的评论和照片关联起来。

虽然这些数学家来自不同的背景、文化等，研究的问题也各不相同，但有一点是清晰的。他们为选择数学作为事业而高兴，他们享受他们的工作。别的不说，找到一份他们真正喜欢的工作就已经非常幸

运了。所以，数学家是一群幸运的人。

我曾认为我对数学天地已经有所了解，但阅读这本书给了我一个新的视角。这本书应该成为每一个喜爱或讨厌数学的人的一份大礼。他们将了解到，数学和数学天地比他们期待的要更有趣、更丰富。喜欢数学的人将成为更成熟的爱好者；而讨厌数学的人将会认识到他们的误解，并受到激励，也许甚至会喜欢上数学。

季理真 2014年5月24日于密歇根大学

林开亮 译

前言

“美即真，真即美”——此即尔等

在人世所共知，所应共知。

济慈(John Keats)《希腊古瓮颂》^①

数学家是特别的。他们不同于其他人。也许他们看起来跟其他人很相像，但他们是不同的。在起步时，大多数数学家都非常聪明。数学家能够在相当成熟的水平上感知这个世界，而在思考某个问题的长年累月中能够在其头脑中运转他们称之为“数学对象”的许多东西。

真实是数学中的终极权威。一个定理必须被证明是真的。经常在十多年的工作以后，一个证明的长度将只有一页。它将因其简洁而优美。我曾给许多人拍过照：艺术家、作家和科学家，以及其他人群。

^① 济慈的《希腊古瓮颂》(Ode on a Grecian Urn)有多个译本，这里我们选取的是余光中的翻译(《济慈诗八首》，刊登于《扬子江诗刊》，2009年第5期)。——译者注

在谈论其工作时，比起其他任何群体，数学家更惯于用“优美”、“真实”、“漂亮”。

数学家之间通过平等联系起来。任何一个用笔和纸解决了某个重要问题的人(无论其年龄、种族、国籍或经济条件)，都可以在一夜之间跻身于数学圈的上层梯队。与科学家不同，数学家做研究不需要实验室。从成就被同行认可的角度来看，数学或许是最民主的创造性追求。诚实和良心是数学家必需的品质。数学家的工作超越了政治的隔阂。

本书中我最后拍摄的数学家之一是书中最年轻的一位——米尔扎哈尼(Maryam Mirzakhani)。我采访了她，问了她对数学的最初兴趣的一般问题之后，我又特别问起她的工作。她疑惑地看着我，试图确定我对她将要讲的东西究竟能理解多少。她的体贴感动了我。然后，她从桌上拿起一个茶杯，开始谈论其杯耳的形状，其形状可以如何改变，在这个过程中可以提出何种数学问题，其解又是如何。我很高兴地理解了一点皮毛，跟她讲起曾经拍摄过的另一个数学家沙利文(Dennis Sullivan)，他举起他的杯子用完全相同的方式给我解释拓扑。“他是我的祖师爷！”米尔扎哈尼欢呼道。为免得你疑惑，我告诉你麦克马伦(Curtis McMullen)是中间的纽带。数学家之间有显著的传承关系。学生感激老师为之付出的时间与精力，最终他们又培育了下一代。

我女儿12岁时曾问我，是否相信可能有另一个星球，上面存在着如我们所知的生命。我告诉她这是可能的。而且，如果现在让我接着往下说，我会告诉她，还有一件我极其肯定的事：能够在星球之间交流的思想者必定是数学家。为什么？因为他们已经发展出一门语言，其符号表达了致力于解释真理的思想。我们位于宇宙的何处？如

何度量演变为其他形式的距离和面积？如何从鼓的声音辨别出其形状？无穷大是否存在？不同星球的实际符号语言可能不同，但每个星球上的“数学家”将能够从另一门语言中看出模式来。他们将破译出符号，并很快交流思想，带着他们对达到相互理解的努力的敬意。对于我们来说，这就是万幸！